



#4

## CERTIFICATE

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy as originally filed with the Chinese Patent Office.

Date of Filing: June 2, 2000

Application Number: 00 1 09017.8

Type of Patent: Invention

Title: A Jetting Fluidized-bed with a Partitioned Distributor  
and Double Horizontal Nozzles

Applicant: Tsinghua University

Inventors: Qingjie GUO, Guangxi YUE

JIANG Ying  
Commissioner of the State Intellectual Property Office  
of the People's Republic of China  
Jan. 31, 2001

## 权 利 要 求 书

1、一种分隔式双射流管射流流化床，它主要由射流床体、位于射流床边壁的水平射流管、气体分布板、气体分布板预分布气室以及旋风分离器组成，其特征在于在气体分布板上面的射流床体的边壁上安装有倾斜射流管，并用隔板将气体分布板预分布气室分隔成复合型气体分布板预分布气室和多孔型气体分布板预分布气室。

2、按照权利要求 1 所述的分隔式双射流管射流流化床，其特征在于所述复合型气体分布板预分布气室的复合气体分布板包括三层，一层为多孔型分布板，另两层分别为耐腐蚀纤维布和不锈钢网。

3、按照权利要求 1 或 2 所述的分隔式双射流管射流流化床，其特征在于主射流管与倾斜射流管的直径比在  $1/5 \sim 1/3$  的范围内，倾斜射流管的向上倾角（与垂直边壁的夹角）为  $25^\circ \sim 55^\circ$ 。

## 分隔式分布板双射流管射流流化床

本发明涉及一种气固流化床反应器，尤其涉及一种射流流化床反应器。

在现有的射流流化床反应器中，一般都只具有单一的水平射流管，反应气体通过单一的水平射流管以射流的形式导入流化床反应器中。水平射流的存在使水平射流床形成三个区域：射流区、气泡区、颗粒浓相压缩区。水平射流管上方水平射流深度内的区域属射流区，射流区是气固反应区；而水平射流崩塌为气泡后(大于水平射流深度)射流管上方区域属气泡区域；水平射流管下方区域为颗粒浓相压缩区。由于射流的抽吸作用，颗粒浓相区颗粒浓度远大于乳相区颗粒浓度，在该区域内颗粒处于静止状态，使得反应热无法及时移去，颗粒易在该区粘结。如颗粒的局部粘结范围进一步扩大，床内非流化范围迅速扩大，致使反应器难以操作乃至被迫停止运行。同时，又由于分布板上的诸多气孔都在发生射流现象，距离分布板一定高度聚并成较大气泡，该气泡扰动了主射流，使其发生上下波动，使固体颗粒不能在床内良好循环。

针对现有技术的不足和缺陷，本发明的目的和任务是提供一种分隔式分布板双射流管射流流化床，使其不仅能有效避免颗粒局部粘结、结焦和停运事故的发生，而且可使射流操作气速、预分布流化气速的可调范围加宽，从而有效消除非流化现象，使固体颗粒在床内形成良好循环。

本发明的目的是通过以下技术方案实现的：它主要由射流床体，位于射流床边壁的水平射流管，气体分布板，气体分布板预分布气室以及旋风分离器组成，其特征在于在气体分布板上壁的射流床体的边壁上安装有倾斜射流管，并用隔板将分布板预分布气室分隔成复合型分布板预分布气室和多孔型气体分布板预分布气室。

为了使复合分布板上不产生射流和气泡现象，防止分布板聚合气泡扰动主射流，将位于射流区内的复合分布板做成三层，一层为多孔型分布板，另两层分别为耐腐蚀纤维布和不锈钢网。

附图1为本发明的结构示意图。

图中各部件名称说明如下：

1. 射流床体
2. 水平射流管
3. 倾斜射流管
4. 复合分布板
5. 复合型分布板预分布气室
6. 复合型分布板预分布气室的气体进口
7. 隔板
8. 多孔型分布板预分布气室的气体进口
9. 多孔型分布板预分布气室
10. 多孔分布板
11. 旋风分离器
12. 气体出口

下面结合附图详细说明本发明的原理、结构及最佳实施方式：

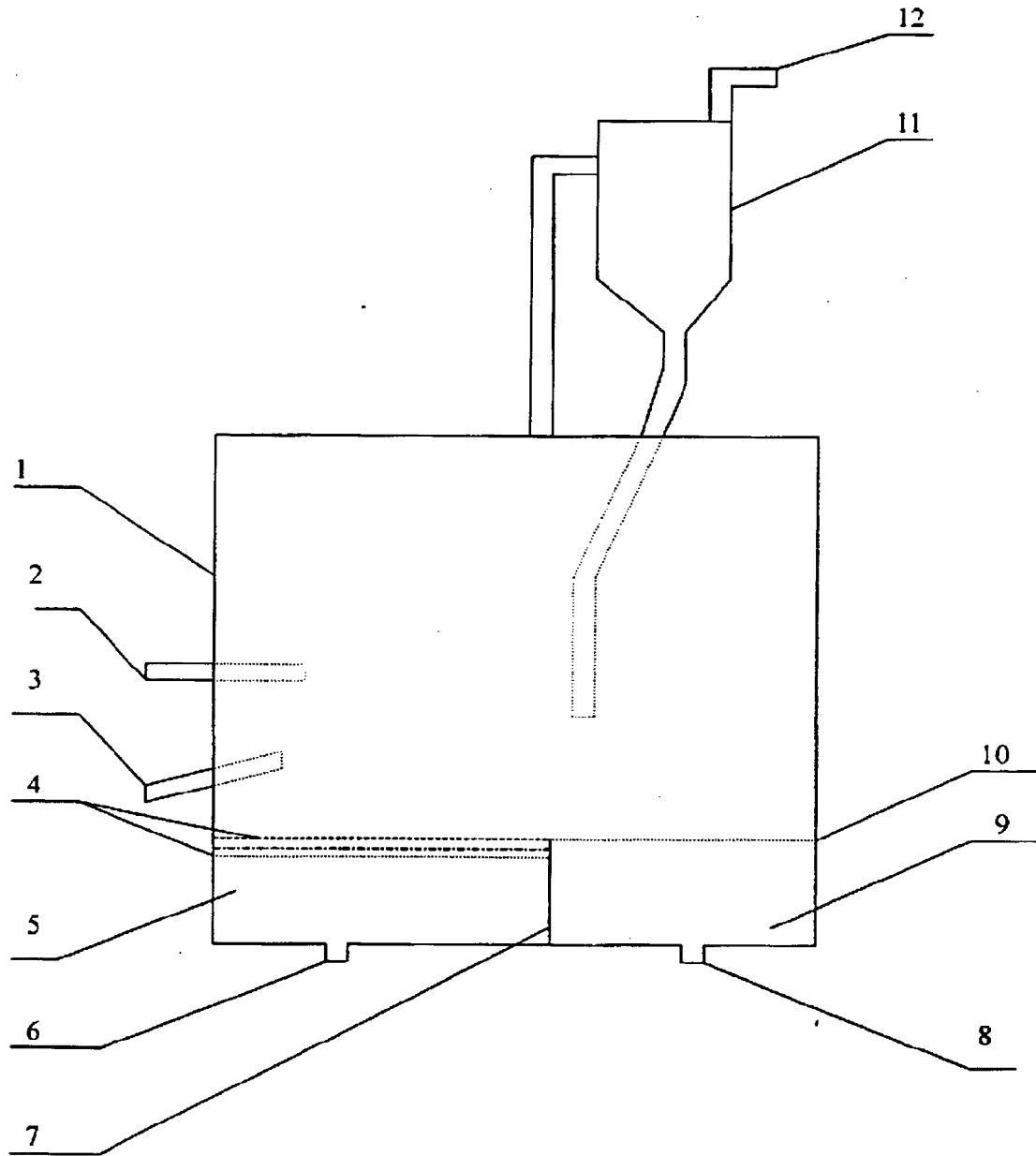
如图所示，本发明主要包括射流床体1，水平射流管2，倾斜射流管3，复合型气体分布板预分布气室5，隔板7，多孔型气体分布板预分布气室9和旋风分离器11等组成。倾斜射流管3为向上倾斜，其倾斜角度、直径、在射流床内的长度及射

流流速都应根据水平射流管及其主射流的情况进行调节和控制。倾斜射流并不扰动主射流，当其进入主射流区后即被卷吸进入主射流。由于该射流深度包括了颗粒浓相压缩区的范围，倾斜射流打破了颗粒浓相压缩区，因而避免了固体颗粒在射流床内的局部结焦现象，防止了射流床停运事故的发生。

如上所述的水平射流管、倾斜射流管是非等直径的，两射流管在床内的长度、倾斜射流管倾角都应根据水平射流管的具体情况而确定。为了更好地达到上述技术效果，主射流管与倾斜射流管的直径比应控制在  $1/5 \sim 1/3$  的范围内，倾斜射流管的向上倾角（与垂直边壁的夹角）应控制在  $25^\circ \sim 55^\circ$  之间。

由于在气体分布板上的诸多气孔都在发生射流现象，距离分布板一定高度聚并成较大气泡，容易使主射流上下波动，气体分布板预分布气室分隔成了两个气室，即用隔板 7 将其分隔成复合型气体分布板预分布气室 5 和多孔型气体分布板预分布气室 9。上述两个预分布气室的下方分别设有气体进口 6 和气体进口 8。为了使位于射流区内的复合分布板上不产生射流和气泡现象，防止分布板聚合气泡扰动主射流，将复合气体分布板 4 做成三层，一层为多孔型分布板，另两层分别为耐腐蚀纤维布和不锈钢网。而对位于水平射流气泡生成区的多孔气体分布板，则采用了多孔型气体分布板 10，这样即可有效调节该预分布气室的气量，从而保证了固体颗粒在射流床内的良好循环。旋风分离器 11 位于射流床的上方，反应后的气体由气体出口 12 进入后处理装置。

本发明与现有技术相比具有以下优点及有益进步：该分隔式分布板双射流管射流流化床，由于采用了倾斜射流管，不仅有效地消除了颗粒浓相压缩区，克服了水平射流管射流床易发生局部粘结、结焦甚至停运事故的现象；而且由于气体分布板为分隔式，可使射流操作气速、预分布流化气速的可调范围加宽，从而使固体颗粒在床内形成良好循环。





Creation date: 15-08-2003

Indexing Officer: KWIGGLESWORTH - KONDWANI WIGGLESWORTH

Team: OIPEBackFileIndexing

Dossier: 09769174

Legal Date: 01-05-2001

No.	Doccode	Number of pages
1	CTMS	1

Total number of pages: 1

Remarks:

Order of re-scan issued on .....